

# ANEXO 1

## EJEMPLOS DE EXÁMENES O PRUEBAS NACIONALES AL CONCLUIR LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

### ■ EL ABITUR ALEMÁN

El examen de salida de la secundaria, conocido como Abitur, tiene su origen en los últimos años del siglo XVII. Tomó su forma definitiva con la reforma educativa de Humboldt y Süvers en 1812, y desde 1834 se impuso a la autonomía de las universidades como única forma para acceder a la educación superior. El Abitur constituyó la forma de la graduación del Gymnasium, escuela secundaria de muy alto nivel de exigencia académica, y constaba de una serie de exámenes escritos y orales de contenido enciclopédico. El carácter elitista del Abitur fue tan fuerte que hasta 1960 sólo el 6% de la cohorte que concluía el Gymnasium lograba aprobarlo.

La escuela secundaria es bastante diferenciada en el sistema educativo alemán. En la actualidad está conformada por tres grandes grupos: la Hauptschulen, de carácter altamente vocacional; la Realschulen o secundaria regular y el Gymnasium o secundaria académica. Las dos primeras concluyen y otorgan certificados al décimo año de estudios, con una edad de salida de 15 a 16 años. Sus egresados pueden continuar estudios en áreas vocacionales o carreras técnicas. El Gymnasium es una secundaria que se extiende hasta un decimotercer año. De ella se egresa normalmente con 19 a 20 años de edad. Sus cuatro últimos semestres son preparatorios y al final de éstos se rinde el Abitur. En 1996 sólo 22% de la cohorte etaria concluía y se graduaba del Gymnasium; los demás se retiraban para seguir otras opciones educativas al concluir el décimo año de estudios.

El sistema educativo alemán es quizás el más tradicional de los países europeos. El currículo de la secundaria es aprobado por decisión centralista, pero no por el gobierno central sino por los ministerios de las administraciones regionales o Länder, los cuales controlan el Abitur en su dominio y determinan que no exista un currículo nacional, pero que en su propia jurisdicción ejercen control absoluto sobre el currículo del Gymnasium y sobre los mismos contenidos de los exámenes.

Los profesores tienen una participación decisiva en las calificaciones del Abitur. En algunos Länder los exámenes escritos son elaborados por el ministerio y enviados a las escuelas; en otros, éstas proponen tres pruebas y el ministerio selecciona una. En todos los casos la corrección queda a cargo de los profesores de la propia escuela. En cuanto a los exámenes orales, la responsabilidad es de las instituciones educativas. Los jurados están conformados por sus propios profesores, presididos por el director de la escuela. Las universidades, a pesar del carácter de admisión que tuvo tradicionalmente el Abitur, nunca han intervenido ni en el diseño ni en la calificación de la prueba.

Los exámenes se rinden el último semestre del Gymnasium. Según el acuerdo de la Conferencia de Ministros de Educación Regionales (KMK) de 1987, las materias son elegidas por cada estudiante. Éste debe escoger dos entre tres asignaturas obligatorias: matemáticas, alemán e idioma extranjero, y dos en materias opcionales. Si bien las materias opcionales que se examinen pueden ser tan variadas que incluyan arte, deportes, educación ambiental o economía, que no formaron parte de los currículos tradicionales, el mantenimiento del nivel académico exige que entre las asignaturas que se llevan a lo largo de los dos años finales necesariamente una de ellas haya de ser de ciencias naturales: biología, física o química.

Los exámenes son orales en las asignaturas elegidas y hay tres exámenes escritos, dos en las áreas obligatorias y uno en la opcional. Los exámenes escritos se basan en preguntas de respuesta abierta, tipo ensayo, y los alumnos tienen de tres a cinco horas para desarrollarlos.

La aprobación del Abitur se consideraba un “pasaporte” para el ingreso a la universidad. A partir de 1970, cuando aumentó el número de asignaturas electivas y la introducción de materias de contenido menos académico, se produjo un incremento progresivo de certificaciones del Abitur que excedió el número de vacantes disponibles en muchas facultades universitarias. Desde ese momento, el puntaje obtenido en el Abitur pasó a ser un factor importante para el ingreso a determinadas carreras, implantándose un número clauso para éstas. En el caso del área médica se han impuesto requisitos adicionales.

En vista de la administración central del Abitur a nivel de los ministerios de educación de los Länder y la dependencia del currículo de la secundaria académica, su modernización ha producido grandes debates políticos entre conservadores —que cuestionan la introducción de asignaturas profesionalizantes— y liberales —que propician cambios que rompan el carácter elitista de dicha prueba—. La discusión ha tenido numerosos vaivenes en los últimos años, a lo que se añade la posición de los Länder de la antigua República Democrática Alemana, mayoritariamente conservadores en materia educativa.

## ■ EL BACCALAURÉAT FRANCÉS

El Baccalauréat, más conocido como “Bac”, fue establecido por Napoleón en 1808. Es producto de la ideología de la Revolución Francesa, que veía en los exámenes públicos la solución para encomendar los cargos administrativos del gobierno a quienes tuvieran mayores méritos académicos. El Bac fue el primer examen nacional europeo que otorgó el certificado de estudios secundarios, pero, al mismo tiempo, implicaba la adquisición del bachillerato para el ingreso a la universidad. Según la tradición napoleónica, el Estado, en tanto responsable de recompensar el talento y asegurar la igualdad de oportunidades, se reservaba la organización y conducción de los exámenes. Durante el siglo XIX y la primera mitad del XX el Bac se mantuvo como un examen altamente elitista, de contenido enciclopédico y muy difícil aprobación. Hacia 1950, el 65% de los candidatos eran desaprobados.

El sistema educativo francés divide la educación secundaria en dos ciclos. El primero, de cuatro años, que regularmente se cursa entre los 11 y 15 años de edad y se lleva en los *collèges*. El segundo, de tres o cuatro años, que comprende a los estudiantes de 15 a 18 ó 19 años, tiene las modalidades vocacional, técnica y general y se imparte en los *lycées* correspondientes. El Bac se ha diversificado y existen opciones para cada una de las modalidades secundarias. En 1996 los candidatos aprobados en el Baccalauréat se distribuyeron en 65% para la modalidad general, 29% para la técnica y 15% para la vocacional. Los aprobados del Bac tienen el camino expedito para ingresar directamente a las universidades, y la opción a las vías selectivas (con número clauso) de los Institutos Tecnológicos Universitarios, las “grandes écoles” y otras altas especialidades técnicas que requieren exámenes adicionales de entrada.

Originalmente, el Bac se organizaba en el Ministerio de Educación y se tomaba en París u otra localidad importante. Hoy la administración de las pruebas se encarga a las autoridades educativas regionales, las veintiocho Académies, aunque el Ministerio continúa controlando el marco legislativo, los criterios generales de corrección de los exámenes y supervisa el trabajo de cada regional por intermedio de Inspectores Pedagógicos Regionales (IPR).

La preparación, el examen y su calificación componen un complicado ritual administrativo que se ejecuta simultáneamente en toda Francia. En el mes de junio, el día de inicio de los exámenes, “día J”, el país se moviliza totalmente y los medios de comunicación informan y discuten con los candidatos sobre la calidad y dificultades de la prueba. Algo similar ocurre dos semanas después, cuando se publican los resultados. Los exámenes, divididos por materias, se rinden en las mismas fechas y a la misma hora en escala nacional.

La elaboración y selección de las preguntas para el examen es un proceso largo y complejo que dura quince meses. Las academias se agrupan por regiones y se reparten las materias de su responsabilidad. Se forman “comisiones de selección de temas de examen” para cada asignatura, integradas por tres o cuatro profesores de secundaria elegidos por el IPR y presididas por un profesor universitario. Éstas deben trabajar en absoluto secreto. Las preguntas son de respuesta cerrada y se verifican sometiéndolas a un ensayo por conjunto de profesores, quienes deben responderlas en las dos terceras partes del tiempo previsto para que las resuelvan los alumnos. Cumplido ese trámite, en el mes de febrero los IPR y el rector de la academia deciden cuáles serán las preguntas que se emplearán en junio, las mismas que se guardan en una caja fuerte con extremas medidas de seguridad.

La calificación demanda otro gran operativo. Los tribunales están conformados por profesores de secundaria, presididos por un profesor universitario. Ante el gran número de candidatos —superan el medio millón—, en algunas materias comprenden a casi la totalidad de los profesores de la asignatura. La unificación de criterios para la corrección es una tarea ardua. Requiere que haya una fase previa de “armonización” en la cual un comité, presidido por el IPR y conformado por representantes de varios tribunales, corrigen algunas pruebas escogidas al azar y elaboran un documento de criterios de corrección para cada materia que se distribuye a todos los correctores. Una vez calificadas las pruebas, los tribunales son absolutamente soberanos en sus decisiones; sus presidentes pueden reajustar “en bloque” las puntuaciones de algunas materias. Finalmente, los tribunales deciden la relación de aquellos estudiantes que recibirán en forma automática el diploma del Bac y aquellos que deberán rendir una prueba oral como segunda fase del examen, donde se examinarán en dos de las asignaturas que dieron la prueba escrita.

El contenido del Bac y la complejidad de los exámenes muestran la exigencia por mantener una “cultura general”, traducida en un currículo que incluso para las áreas vocacionales mantiene asignaturas ligadas a la tradición enciclopédica. Las pruebas son numerosas y cada postulante tiene que invertir más de veinticuatro horas efectivas en exámenes orales y escritos. La larga secuencia de exámenes, que cuenta hasta con una prueba de educación física y deportes, se inicia en el penúltimo año de estudios secundarios, con las “pruebas anticipadas” de lengua francesa, exámenes orales y escritos sumamente exigentes, donde se espera que los candidatos muestren “la calidad y la riqueza de la cultura personal; la calidad de la expresión y la eficacia de la argumentación; la pertinencia y la precisión de la reflexión”<sup>1</sup>.

La diversificación de la educación secundaria a raíz de la aparición de opciones técnicas y vocacionales, no excluyó, como lo hace el Abitur, a los grandes sectores poblacionales que se orientan a dichas opciones. La democratización de la educación secundaria y la diversificación de vías de acceso promovieron la creación de una modalidad tecnológica en 1968 y una profesional en 1985, e hicieron crecer el número de candidatos hasta llegar a los 600 mil que se presentan en la actualidad. Así, hoy existen tres tipos de Bac:

- El general, que certifica una formación predominantemente científica, económica y social, o literaria.
- El tecnológico, que asocia una formación general con una que cubre un campo tecnológico de conjunto.
- El profesional, que certifica una formación más concreta y que desemboca en un oficio.

El bachillerato general es el heredero de la formación humanista. A las preguntas puramente literarias de un principio se agregaron las correspondientes a disciplinas científicas, las lenguas vivas y luego las técnicas y la economía. De esta manera fueron diversificándose las vías de acceso y se crearon dos series, la de filosofía y la de matemáticas. En 1946 se añaden las series de ciencias experimentales, y de matemáticas y técnica. Hacia 1960 surge la serie de técnica y economía.

Después de esta última fecha, las series quedaron como sigue:

Serie A: Filosofía y Letras

Serie B: Economía y Ciencias Sociales

Serie C: Matemáticas y Ciencias Físicas

Serie D: Matemáticas y Ciencias Naturales

Serie E: Matemáticas y Técnicas

Serie F: Agronomía y Técnicas

En 1993 se compactaron todas las series en tres: la económica y social, la literaria, y la científica. Un sistema tan complejo, costoso y con niveles de decisión tan diversificados y con posibilidad de manipulación local ha estado expuesto a grandes críticas y decisiones políticas, que en algunos casos hasta intentaron modificar sus resultados. Los conflictos sobre calificaciones insuficientes, sospechas de actuaciones ilegales durante el examen y otros “casos excepcionales” impusieron la necesidad de establecer una Comisión de Disciplina, constituida por dos profesores universitarios y un representante de los estudian-

---

1 Ministère de l'Éducation Nationale: *Baccalauréat de l'enseignement du second degré*. CNDP, 1985.

tes, que en última instancia resuelve en forma inapelable. Durante los últimos años, la tendencia a la descentralización de la administración de la educación secundaria y la mayor presencia de lenguas regionales y materias de interés local en el currículo hacen prever para un futuro la existencia de versiones regionales del Bac.

## ■ LA MATURITÀ ITALIANA

La influencia napoleónica francesa determinó la organización administrativa del sistema educativo italiano, que adoptó la forma más centralista durante el proceso de la unificación del país. Si bien en un inicio las universidades controlaron en forma directa el ingreso a través de exámenes de salida de la secundaria, progresivamente, y en forma definitiva en la primera mitad del presente siglo, el Estado asumió el monopolio de los exámenes públicos y las certificaciones. Al final de la secundaria, la Maturità asumió el carácter de Examen de Estado con dos versiones —clásica y científica— y con la prerrogativa de acreditar a los alumnos para seguir estudios en cualquier tipo de facultad universitaria. Al igual que el Abitur y el Baccalauréat, los cambios de la posguerra influyeron en su configuración actual, aunque ha mantenido su prerrogativa de acreditar para el ingreso a la educación superior casi sin limitaciones.

El sistema educativo secundario de Italia es uno de los más diversificados del mundo. La primera fase, de tres años de duración, dirigida a jóvenes de entre 11 y 14 años, se realiza en las *scuole medie*, donde se imparte un currículo homogéneo a todos los estudiantes. La segunda fase se extiende por cinco años y se egresa de ella a los 19-20 años de edad. Su currículo es muy diferenciado, lo mismo que las instituciones de enseñanza: liceos clásicos, científicos, lingüísticos, artísticos; institutos técnicos, institutos profesionales, institutos de arte, institutos magisteriales. A pesar de esta heterogeneidad, la salida es mayoritariamente hacia opciones de carreras universitarias y técnicas universitarias de dos a tres años que confieren diplomas de acreditación profesional.

La gran diversidad de opciones de educación secundaria presionó a la Maturità, cuya mayor pretensión es en realidad, como su nombre lo indica, independientemente de su nivel y exigencias académicas, la acreditación de la madurez de los egresados para continuar estudios superiores. Fue así que, a partir de 1961 se crearon la Maturità Técnica, la Maturità Professionale, la Maturità Artística y la Maturità Magistrale. En 1969 el Ministero della Pubblica Istruzione (MPI) dictó la resolución de que todas las modalidades tenían el mismo valor legal para el ingreso a las universidades. La medida se anunció como provisional, pero hasta la fecha no ha perdido ese carácter. La consecuencia es que Italia es el país europeo con mayores índices de masificación y deserción universitaria.

A pesar de la gran diversificación de la Maturità, el MPI ha conservado el control administrativo y de la legislación marco de los exámenes. Por ejemplo, anualmente decide sobre las materias que serán objeto de los exámenes, las que debe hacer de conocimiento público un mes antes de la realización de los mismos. Dos exámenes son orales y dos escritos; uno de estos últimos es el de lengua italiana, que es obligatorio para todas las secciones.

Las preguntas de los exámenes escritos se elaboran en Roma. La tarea está a cargo de una comisión de cada asignatura, integrada por profesores universitarios y de la secundaria, nominados por el MPI. Las pruebas orales dependen exclusivamente de los criterios de los tribunales examinadores, nombrados también directamente por el MPI para cada liceo. Los tribunales constan de seis miembros, cinco externos y uno interno; este último será uno de los profesores que dictó el curso en el mismo liceo.

En la medida en que la prueba de Maturità es una opción abierta a la universidad, la cual no presenta número clauso de vacantes, no requiere de puntuaciones diferenciales y sólo basta con obtener una nota aprobatoria de 36 puntos de un máximo de 60, que se obtiene del concepto general de madurez que ofrezca el graduando a los miembros del tribunal después de rendir las cuatro pruebas. En realidad, los exámenes sólo son un instrumento para medir la capacidad de un estudiante para continuar los estudios en el siguiente escalón educativo, y no sirven para apreciar cuantitativamente sus capacidades presentes o futuras. No obstante, el criterio academicista no ha desaparecido y con frecuencia se incluye como una de las opciones de examen el latín o el griego.

Una de las críticas al examen de Maturità señala que la centralización e imparcialidad de la prueba es más aparente que real. El grado de control de cada escuela secundaria es muy grande en la práctica. Los miembros externos de los tribunales del examen oral se ven sometidos a fuertes presiones de parte de la comunidad local. Por otro lado, los estudiantes cuentan con un aliado en el miembro interno pues de

los dos exámenes orales legalmente pueden elegir la materia de uno y el segundo lo determina el tribunal, que generalmente opta por seguir el “consejo” del profesor interno.

Otra crítica importante alude a la manipulación política que atraviesa casi todos los aspectos de la vida ciudadana en Italia, incluido el examen de Maturità. Por ejemplo, el anuncio de los cursos que serán examinados debe hacerse cada año entre el 10 y el 20 de mayo; no obstante, el MPI, de acuerdo a sus intereses, con frecuencia lo hace los primeros días de abril, lo que genera que los alumnos abandonen la atención de las materias que no concurren al examen. También se cuestiona el nombramiento de los tribunales —es frecuente que los examinadores sean de áreas completamente ajenas a la especialidad del liceo—, cuya designación responde a favoritismos políticos.

## ■ EL STANDARDIZED APTITUDE TEST (SAT) Y EL AMERICAN COLLEGE TEST (ACT) DE LOS ESTADOS UNIDOS

A partir de fines del siglo pasado, las grandes universidades privadas de los Estados Unidos consideraron necesario adoptar una política de selección de sus postulantes por medio de un examen externo, administrativamente independiente, pero que al mismo tiempo les permitiera usar sus resultados de acuerdo a sus propios criterios y requisitos académicos. Fue así que se creó el College Entrance Examination Board (ahora simplemente College Board). Desde sus inicios tomó exámenes de tipo ensayo en diversas áreas, de acuerdo a las solicitudes de las universidades. El gran cambio ocurrió en 1926 cuando C. Bringham, psicólogo de la Universidad de Princeton, introdujo los primeros tests estandarizados de elección múltiple, con el nombre de Standardized Aptitude Test (SAT). Progresivamente, la prueba ganó confianza y prestigio, fue adoptada por el College Board y definitivamente estandarizada a partir de 1941, de tal manera que sus resultados son perfectamente comparables con los obtenidos aquel año.

En 1947, en el período de posguerra, el College Board, en colaboración con el American Council of Education y la Carnegie Foundation, fundaron el Educational Testing Service (ETS), que como dependencia técnica del College Board asume las tareas de construir y administrar los tests, analizar los resultados e informar sobre ellos. Finalmente, en 1959, se constituye el American College Test (ACT), administrado por el American College Testing Program de Iowa, que es mayormente requerido por las grandes universidades públicas.

El SAT y el ACT son pruebas nacionales que, a diferencia de las pruebas europeas del Abitur, Baccalauréat y Maturità, evalúan capacidades y aptitudes para tener éxito en las situaciones de aprendizaje propias de los estudios universitarios; por consiguiente, son independientes de los contenidos curriculares de los estudios secundarios. Ambas pruebas tienen carácter voluntario, pero son indispensables para ingresar a las universidades, las cuales fijan puntajes mínimos de rendimiento. Por lo menos dos tercios de los egresados de la secundaria suelen tomar anualmente uno u otro test, y casi tres mil instituciones de educación superior públicas y privadas toman en cuenta sus calificaciones para la elección de sus alumnos.

En los Estados Unidos, todos los niveles de la educación funcionan dentro de un modelo administrativo descentralizado, libre tanto del control federal como del control estatal, y hay una dependencia local de pequeñas unidades administrativas y de opción curricular prácticamente independiente en cada centro escolar. Por lo general, la educación secundaria —*high school*— dura cuatro años y culmina en el duodécimo año de instrucción a una edad promedio de 17-18 años. Al término de la secundaria, las opciones de educación posterior son diversas pero confluentes a cualquier nivel, y la graduación en el *high school* es un requisito primordial. Hasta hace muy poco cada escuela certificaba la graduación de sus alumnos, pero a partir de la década de los ochenta el cuestionamiento de la calidad de la instrucción secundaria está llevando progresivamente a establecer requisitos mínimos para la graduación secundaria, y también se discute la posibilidad de crear una “prueba de excelencia académica” de carácter nacional.

El SAT es una prueba estandarizada de elección múltiple; consta de dos secciones que en forma independiente miden el razonamiento verbal y el matemático, es decir miden la aptitud académica y no tienen relación con los variados tipos de conocimientos que caracterizan los currículos secundarios. La sección verbal contiene 85 preguntas divididas en antónimos, analogías, frases incompletas e interpretación de textos. La sección de matemáticas consta de 60 preguntas, con problemas de aritmética, álgebra y geometría. Ambas partes de la prueba tienen una duración de una hora. Para lograr la comparabilidad de los puntajes obtenidos en todas las oportunidades en que se administra la prueba, los resultados se ajustan a las puntuaciones alcanzadas en 1941, de acuerdo a una escala de 800 puntos para cada una de sus secciones.

La construcción de la prueba es una tarea de envergadura nacional. El ETS emplea a un equipo de profesionales de las diversas áreas, con participación de profesores de secundaria y de universidad. Las preguntas pasan por un estricto control de calidad y se someten a una prueba experimental con un grupo de alumnos para determinar el grado de dificultad y el valor de los distractores. Las preguntas tienen muy poca difusión después de cada examen, ya que todos los formatos se recogen y pueden ser utilizadas posteriormente en otras pruebas.

Todas las preguntas son de opción múltiple. Los tests desarrollados se corrigen mecánicamente y el ETS se encarga de enviar los resultados individuales a las instituciones de educación superior escogidas por el alumno. Como todo el proceso es automatizado, la participación de educadores o profesores de las escuelas no es necesaria, y los costos y tiempo de calificación del examen se reducen considerablemente en comparación con las pruebas de preguntas de ensayo.

Los resultados del SAT han sido socialmente aceptados como el medio que permite elegir la institución de educación superior donde se ha de estudiar. Sin embargo, a partir de los años setenta, diversas organizaciones de derechos civiles y agrupaciones feministas han cuestionado el test porque contiene sesgos discriminatorios para grupos étnicos y mujeres. Por otra parte, las críticas a las preguntas van en aumento en los medios académicos: (i) los ítemes se orientan a "reconocer" información y no miden la capacidad para "generarla", (ii) existe la paradoja de que la capacidad de escribir en inglés se mide sin tener que escribir absolutamente nada, (iii) al existir una sola respuesta válida para cada ítem no hay lugar para elaborar respuestas complejas que demuestren habilidades mayores que el simple reconocimiento de información, (iv) la brevedad del tiempo para resolver tantas preguntas concede más importancia a pensar rápido antes que a pensar profundamente, lo que hace que durante la preparación para la prueba se desarrollen "artimañas" para descartar las respuestas incorrectas, etcétera.

Otra función atribuida al SAT fue la de ser un índice de la calidad de las escuelas. Por muchos años se consideró que los promedios de rendimiento de los alumnos en la prueba eran un indicador del nivel de la institución donde habían estudiado y de sus profesores. A mediados de la década de los setenta, el Departamento de Educación de los Estados Unidos comenzó a realizar estudios sobre las puntuaciones promedio del SAT y encontró una progresiva y constante disminución, la que se acentuó en los años ochenta. Un informe de la Comisión Nacional para la Excelencia de la Educación<sup>2</sup> atribuyó este fenómeno al deterioro de la calidad de la enseñanza secundaria. En su primera campaña presidencial, Reagan ofreció que su política educativa debería incrementar 15 puntos los promedios del SAT.

## ■ LA PRUEBA DE APTITUD ACADÉMICA (PAA) DE CHILE

Hasta 1966, para ingresar a las ocho universidades chilenas se exigía la aprobación de los exámenes del bachillerato. Este programa y sistema de pruebas se inspiraba en el Baccalauréat francés y era administrado por la Universidad de Chile desde 1927. A partir de 1966 el Congreso de la República suprimió el bachillerato y las universidades se vieron en la necesidad de contar con un mecanismo de selección<sup>3</sup>. Se optó entonces por desarrollar un sistema interuniversitario y se creó una comisión *ad hoc* que delegó a la Universidad de Chile, por su gran experiencia, la dirección y gestión del nuevo sistema. Más tarde, esta comisión conformó la Comisión Coordinadora del Proceso de Admisión del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, que existe hasta la actualidad. La Universidad de Chile continúa realizando la selección propiamente dicha bajo la coordinación de la mencionada comisión<sup>4</sup>.

Hoy el sistema funciona casi sin haber sufrido modificaciones importantes. Tenemos así que el sistema de acceso es requisito fundamental para el ingreso a las diecisiete universidades que reciben subvenciones del Estado. Las universidades privadas no están en la obligación de exigir las pruebas y son muy pocas las que en estos momentos las consideran.

El sistema de acceso a la educación superior está compuesto por pruebas de selección múltiple, diseñadas de manera similar al SAT que se aplica en los Estados Unidos. Estas pruebas son voluntarias y se aplican

2 US Department of Education: *A Nation at Risk: The Imperative for Educational Reform*. Washington DC, 1983.

3 En los últimos años, ante los elevados índices de deserción y repitencia al interior de las universidades, la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad de Chile, la Universidad de Santiago y otras han abierto bachilleratos. Estos programas se desarrollan al interior de las universidades. Sus fines son propedéuticos, formativos y de orientación profesional.

4 Himmel, Erika: "Impacto social de los sistemas de evaluación del rendimiento escolar: El caso de Chile", en *Evaluación y reforma educativa: Opciones de política*. Informe Técnico N° 3, Serie Política Educativa en América Latina y el Caribe. ABEL/PREAL, 1997.

una vez al año dentro del calendario escolar. Los alumnos deben inscribirse tres meses antes de culminar el 4º año de educación media para rendirlas. Una vez conocidos los resultados, cada egresado de educación media postula a través de un solo trámite a los diferentes programas que ofrecen las universidades<sup>5</sup>.

Hay dos pruebas que deben rendirse obligatoriamente: la Prueba de Aptitud Académica (PAA), compuesta de una parte verbal y otra matemática, y la Prueba de Historia y Geografía de Chile (introducida en 1984). Asimismo, existen pruebas electivas, llamadas pruebas de conocimientos específicos, que obedecen a las exigencias planteadas por los diferentes programas universitarios. Corresponden a cinco asignaturas que se cursan en la educación media: matemáticas, biología, física, química y ciencias sociales. No existen limitaciones para los candidatos que deseen rendir todas las pruebas<sup>6</sup>.

Las pruebas de conocimientos específicos se elaboran de acuerdo a los contenidos más relevantes de la educación media. Asimismo, los reactivos o preguntas se expresan en concordancia con la taxonomía de Bloom. La PAA explora diferentes procesos de razonamiento y pensamiento, por lo que no es relevante la cantidad de conocimiento retenido sino lo que se puede hacer con el mismo. De ahí que en las preguntas se ofrezca a los alumnos el conocimiento e información necesarios para que su ausencia no sea un impedimento para tales procesos de pensamiento.

La PAA explora las capacidades que se consideran indispensables para emprender con éxito los estudios universitarios. De esta manera, subraya la medición de las habilidades y tiene como medio contenidos lingüísticos y matemáticos elementales de cuyo dominio no depende la respuesta. En otras palabras, la PAA explora la potencialidad (aptitud) del individuo para razonar con elementos verbales o matemáticos.

La sección de razonamiento verbal ausculta las siguientes habilidades cognitivas: comprensión, análisis, síntesis, interpretación, inferencia y evaluación. Estos aspectos han sido seleccionados debido a su validez predictiva demostrada y porque indirectamente apelan a procesos significativos en el manejo de la lengua española. Todos los ítems son de selección de respuesta y de diferente tipo: término excluido (eliminar la palabra que no guarda relación con la serie); plan de redacción (mide la capacidad de ordenar coherentemente las ideas de un texto que se presenta en seis frases o enunciados); uso de relativos (preguntas tipo frases incompletas en donde debe buscarse el sentido con la elección de las distintas alternativas); comprensión de lectura (consta de textos con sus respectivas preguntas en diferentes niveles de complejidad).

La sección matemática mide la capacidad de razonamiento a través de la resolución de problemas de aritmética, álgebra y geometría posicional y métrica. Cabe recordar que en esta prueba los contenidos no son lo más relevante. De manera específica la prueba comprende ítems de selección de respuesta que miden las siguientes conductas: operatoria directa (manipulación de elementos sobre la base de reglas aprendidas o redescubrimiento de la información bajo diferentes formas); razonamiento lógico-deductivo (capacidad de estimar valores sin realizar cálculos; determinar el valor de verdad de proposiciones; descubrir relaciones, etcétera); interpretación simbólica (habilidad para transformar palabras en símbolos y viceversa; leer gráficos, interpretar diagramas, entre otros); razonamiento analítico (habilidad para comprender la información dada; organizar y elaborar la información y producir una solución); evaluación de suficiencia de datos (seis últimos problemas donde el candidato debe determinar los datos relevantes, luego tomar una decisión a través de los procesos de análisis y síntesis para finalmente hacer la evaluación que permite afirmar cuál es el conjunto de datos que conduce a la solución).

Las preguntas de las pruebas de conocimientos específicos son del tipo de selección de respuesta. En su elaboración se consideran los programas oficiales del Ministerio de Educación y lo que requieren las entidades del nivel superior de los estudiantes. Las pruebas son seis: historia y geografía de Chile, biología, ciencias sociales, matemática, química y física. Estas pruebas exploran distintos niveles de pensamiento (desde el más simple al más complejo), por eso su estructuración adopta la clasificación jerárquica de Bloom en las siguientes categorías: reconocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis, evaluación.

## ■ EL EXAMEN NACIONAL DE ENSINO MÉDIO DE BRASIL

El Examen Nacional de Ensino Médio (ENEM) es conducido en Brasil por el Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, agencia del Ministerio de la Educación. Se trata de un examen voluntario que se aplica a

5 Para la selección se consideran también los promedios obtenidos durante la educación media, los cuales se expresan en la misma escala que en las pruebas.

6 Las pruebas son expresadas en una escala estándar de promedio 500 y desviación estándar de 100.

alumnos que han concluido o egresado de la educación media. Se utilizó por primera vez en 1998, con la participación de 115 mil estudiantes, y se aplicará por segunda vez en 1999<sup>7</sup>.

El examen consta de un cuestionario de respuestas cerradas y una prueba de redacción. Busca evaluar una "matriz de competencias" formada por cinco competencias básicas y veintiún habilidades específicas. Las competencias básicas son: (i) el dominio de la forma culta de la lengua; (ii) la construcción y uso de conceptos para la comprensión de fenómenos naturales, procesos histórico-geográficos, producción tecnológica y manifestaciones artísticas; (iii) selección, organización, relación e interpretación de datos e informaciones para enfrentar situaciones problema con una visión crítica orientada hacia la toma de decisiones; (iv) organización de informaciones y conocimientos disponibles en situaciones concretas para la construcción de argumentaciones consistentes; (v) hacer uso del conocimiento desarrollado en la escuela para la elaboración de propuestas de intervención en la realidad. Estas competencias fueron combinadas con veintiún habilidades en un cuestionario en el cual 20% de las preguntas era de respuesta fácil, 40% de dificultad mediana y 40% más difíciles. Las preguntas fueron seleccionadas con la ayuda de expertos y pasaron por un proceso de pretest.

La prueba de redacción tiene como propósito evaluar el dominio básico de la norma culta de la lengua portuguesa, la capacidad de comprender e interpretar un texto presentado, de organizar los argumentos disponibles, de construir argumentaciones consistentes y de elaborar propuestas de intervención. Las dos partes del examen producen dos grados distintos, que son informados a los participantes. El ENEM incluye también un cuestionario socioeconómico, que es utilizado para ubicar los resultados obtenidos en su contexto. Además de las informaciones a los individuos, el ENEM brinda a las escuelas que participan como institución una relación con las informaciones agregadas de sus alumnos.

## ■ EL SISTEMA MEXICANO DE BACHILLERATO

En México la educación obligatoria concluye tras nueve años de formación básica. Los que concluyen este ciclo por lo común tienen 15 años de edad. Aquellos que deseen continuar sus estudios prosiguen la educación media superior. Los programas que se ofrecen en este nivel pueden agruparse en tres categorías: el bachillerato general o preparatorio para los estudios superiores, los programas estrictamente técnicos y el bachillerato bivalente, que ofrece simultáneamente una preparación técnica y la requerida para tener acceso a la educación superior. Ambos bachilleratos captan poco más del 85% de la matrícula.

La estructura de este sistema refleja en gran medida las circunstancias históricas de su desenvolvimiento: crecimiento de la educación básica para toda la población y formaciones posobligatorias concebidas tradicionalmente, cuando sólo accedía al nivel superior un grupo muy restringido. Con el crecimiento de la participación de la población en la educación hasta los 15 años, la demanda por el bachillerato se incrementó más de 60 veces entre 1950 y 1998.

Por ello se hizo indispensable crear mecanismos que posibilitasen el acceso a la educación media superior a todos los candidatos con capacidad para recibirla, y garantizar que los postulantes de un mismo nivel tuviesen iguales oportunidades de acceso a las formaciones deseadas. Sin embargo, existe un gran número de instituciones públicas de diverso tipo (autónomas, estatales, federales) y cada una ha normado sus propios criterios de ingreso. Esta situación se ha complicado por el hecho de que muchas universidades públicas cuentan con escuelas de bachillerato desde las cuales se puede ingresar a los estudios superiores sin rendir examen de ingreso, mientras que a todos los demás candidatos se les exige cumplir este requisito.

Ante tal situación, se produjo una reiterada demanda desde la opinión pública y la especializada por la implantación de mecanismos de admisión selectiva para todos los candidatos, tanto para el ingreso a la educación media superior como para el nivel superior.

Desde fines de los años ochenta diversas universidades han comenzado a instaurar sistemas universales de selección de los candidatos para los cursos de pregrado. De igual manera, se han difundido los exámenes regionales y estatales de ingreso a la educación media superior pública. Existe un Centro Nacional de Evaluación de la Educación Superior, organismo no gubernamental creado con el objeto de evaluar —con estándares y criterios de aplicación nacional— el nivel de conocimientos de los estudiantes que

7   Tenga en cuenta el lector que este estudio fue elaborado en agosto de 1999 (N. del E.).



ingresan al bachillerato y que egresan de él. Las pruebas que aplican son de razonamiento y de conocimientos básicos, y se elaboran para recabar información sobre los resultados de la educación media superior y para la apreciación y selección de quienes pretenden ingresar a los estudios de nivel superior. Este examen es de opción múltiple, no contiene preguntas de ensayo y sus respuestas no dependen de una interpretación; diagnostica la situación académica de los que lo rinden mediante preguntas cuidadosamente diseñadas y probadas en el ámbito nacional, razón por la cual constituye un examen válido y confiable.

## ■ EL EXAMEN DE ESTADO DE COLOMBIA

Desde 1959, se encomendó al Fondo Universitario y a la Asociación Colombiana de Universidades la organización de un servicio similar al que presta el College Entrance Examination Board de los Estados Unidos por medio del Educational Test Service. Con tal fin, representantes de diversas universidades y de la administración estatal recibieron entrenamiento en la elaboración de pruebas de aptitud académica y asesoría en el ETS, para la construcción de instrumentos de medición de aptitudes y conocimientos. Así nació en 1964 el Servicio Nacional de Pruebas (SNP), oficina del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), que desde 1968 viene tomando los Exámenes Nacionales, ahora llamados Exámenes de Estado para el ingreso a la educación superior.

El Examen de Estado es un requisito obligatorio para todos los alumnos que egresan de la educación secundaria, luego de concluir el bachillerato, y quieren seguir estudios superiores. El ICFES define a este examen como “un instrumento de valoración que compara el dominio de temas vistos durante la educación básica y media y las aptitudes desarrolladas en este nivel de formación, contra lo que se supone debe saber quien egresa de un plantel de Bachillerato, y lo que se requiere para tener éxito en el siguiente nivel”.

Los candidatos al examen deben rendir tres pruebas en dos días consecutivos. La primera (sábado en la mañana) está compuesta de 60 preguntas de biología, 50 de química y 50 de física, que deben responderse en 1:10 minutos cada sección. La segunda (sábado en la tarde) consta de 80 ítemes de lenguaje para resolver en 1:45 minutos, 31 de filosofía para resolver en 45 minutos y un número variable de un tema optativo (metalmecánica, electrónica y electricidad, medio ambiente, democracia) para resolver en una hora. Finalmente, la tercera prueba (domingo en la mañana) contiene 35 ítemes de aptitud matemática, 35 de conocimientos matemáticos y 79 de historia y geografía, que serán resueltos de 3:40 minutos.

El proceso de preparación de la prueba es largo y complejo e intervienen varios equipos interdisciplinarios de profesores y especialistas en evaluación académica, asesorados por expertos en cada área. El equipo realiza talleres de elaboración de preguntas, las que se confrontan con equipos organizados en diferentes regiones del país. Luego algunas se ajustan, otras se desechan y se seleccionan aquellas que se ciñen a los objetivos y metodología de cada prueba. Las preguntas seleccionadas para cada prueba pasan, junto con otras, a conformar el Banco de Preguntas del Servicio Nacional de Pruebas. Una vez estructurada la prueba final, se somete a un nuevo control de calidad por parte un nuevo equipo de especialistas y con un equipo de seguridad se imprime y distribuye en todo el país.

El ICFES no establece puntajes mínimos aprobatorios, sino son las universidades y otras instituciones de educación superior las que señalan puntajes de admisión de acuerdo a su demanda y la demanda de las carreras. El SNP califica en una escala de 20 a 80 puntos para cada prueba. Las pruebas se agrupan en cinco áreas y el puntaje del área es igual al promedio de las puntuaciones en las materias del área. Así, para ciencias naturales se promedian los puntos de biología, química y física. El puntaje total es la suma de las cinco áreas, es decir, entre 100 y 400 puntos.

El SNP define las finalidades del Examen de Estado de la siguiente manera:

- A los estudiantes les ofrece criterios para ser tomados en cuenta por las instituciones de educación superior en su proceso de admisión.
- A las instituciones educativas les permite tomar conocimiento del comportamiento diferencial de sus estudiantes frente a conocimientos y competencias según cada área.
- Al público en general le brinda un análisis diferencial de las competencias y saberes a nivel nacional y regional, así como la información sociodemográfica recopilada en las encuestas que forman parte de la inscripción.
- A los investigadores y entidades vinculadas al sector educativo les ofrece la publicación de los marcos teóricos que sustentan la evaluación en cada una de las pruebas y los resultados de las investigaciones y estudios específicos que se realizan.

## ANEXO 2

### SISTEMAS DE ADMISIÓN Y PRUEBAS PARA EL ACCESO A LAS UNIVERSIDADES PERUANAS

Este anexo revisa brevemente las características principales de los sistemas de admisión a las universidades peruanas y pone el acento en los actuales procesos, los tipos de pruebas empleadas y los cuestionamientos más relevantes de que han sido objeto en los últimos años. Asimismo, describe las últimas innovaciones desarrolladas al respecto. Hemos creído conveniente también incluir la descripción de los principales procedimientos de evaluación que se aplican en los bachilleratos que se imparten en colegios extranjeros que funcionan en el Perú.

A fin de salvaguardar la integridad de las instituciones y en vista de que no es propósito de este estudio evaluar algún sistema en particular, hemos considerado pertinente no mencionar el nombre de las universidades al momento de hacer nuestras apreciaciones.

#### 1. PROBLEMÁTICA DE LA ADMISIÓN A LAS UNIVERSIDADES PERUANAS

El ingreso a las diferentes universidades ha estado casi siempre vinculado a diversos tipos de exámenes orales, escritos y, por épocas, a entrevistas personales como formas para seleccionar a los candidatos. Hasta antes de la década del setenta predominaron las pruebas escritas de desarrollo (tipo ensayo), las pruebas orales ante jurados y las entrevistas personales como criterio para decidir el ingreso. Más adelante, ante el creciente aumento de la demanda por los estudios universitarios y el influjo de la psicometría, se adoptaron las pruebas de opción múltiple para la exploración tanto de conocimientos como de aptitudes verbales y matemáticas.

Este cambio radical hacia las pruebas de selección de respuesta permitió en buena parte la evaluación rápida, económica y en igualdad de condiciones (de examinación) para todos los candidatos. También ayudó a contrarrestar las repetidas críticas a los juicios, no siempre tan acertados, de los miembros de las comisiones examinadoras. Prácticamente todas las universidades peruanas adoptaron el modelo de los test estadounidenses para la medición de conocimientos y aptitudes.

Las universidades han regido sus propios procesos de selección y no existen antecedentes de exámenes interuniversitarios en nuestro país. Más aún, la Ley Universitaria 23733, del 9 de diciembre de 1983, señala que cada entidad está facultada para establecer los medios más apropiados para seleccionar a sus candidatos. Al respecto, el artículo 21° de la ley dice:

El Estatuto de la Universidad y los reglamentos de las Facultades establecen los mecanismos que permitan evaluar los intereses vocacionales, aptitudes y rasgos de personalidad para el estudio de determinada carrera.

Al parecer, el hecho de que no existan mecanismos de selección conjunta podría deberse en parte a que los exámenes de ingreso constituyen una renta sumamente importante para las universidades públicas y de alguna manera estos recursos estarían mejorando los presupuestos que les adjudica el Estado. Ello explicaría la resistencia ante las iniciativas orientadas a implantar un examen nacional para todas las

universidades que sustituya los existentes en cada casa de estudios. Asimismo, se considera que parte importante de las universidades privadas verían también sus procesos de selección como fuente de ingresos económicos.

La existencia de diversos exámenes de admisión y la gran demanda por conseguir una vacante universitaria ocasionaron durante los años ochenta un rápido crecimiento del número de academias de preparación preuniversitaria. Sin embargo, lejos de desarrollar espacios formativos o paliativos, dichas entidades privadas se dedicaron casi con exclusividad a preparar a los jóvenes postulantes para rendir las diferentes pruebas. Asimismo, parte importante de las universidades públicas y privadas empezaron a crear centros preuniversitarios a fin de ofrecer una preparación más acorde con cada tipo de examen. A diferencia de las academias convencionales, estos centros de preparación posibilitan el ingreso directo a sus mejores alumnos.

Los centros de preparación son otra importante fuente de ingreso para las universidades, vinculada al proceso ordinario de admisión<sup>1</sup>. Muchos analistas han advertido la necesidad de canalizar las acciones de los mencionados centros hacia una verdadera preparación para enfrentar con éxito los estudios universitarios. Otros, en cambio, insisten en los posibles condicionamientos negativos que causarían las pruebas de admisión sobre la educación secundaria<sup>2</sup>.

Las críticas a los exámenes de ingreso se dirigen no hacia las pruebas de opción múltiple sino a que gran parte de éstas exploran casi en su totalidad sutilezas, el recuerdo de datos históricos irrelevantes y la memorización de fórmulas escasamente relevantes en el plano práctico<sup>3</sup>; todo ello en desmedro de los procesos de análisis, síntesis y aplicación del conocimiento que sí se encuentran reflejados en los exámenes de otros países. Como consecuencia, y en la medida en que todo proceso evaluativo condiciona las actividades de aprendizaje de los niveles previos, las academias no han desempeñado por lo general labores propiamente formativas. Asimismo, el efecto de los exámenes se ha proyectado también a los dos últimos años de la educación secundaria, donde no es raro encontrar centros que dedican parte del tiempo a la preparación de sus alumnos en estrategias relativamente confiables para resolver las diferentes pruebas<sup>4</sup>.

Aun cuando el Perú no cuenta con estudios longitudinales, las estadísticas gruesas muestran elevados índices de deserción y repitencia en el medio universitario, lo que podría estar indicando, en muchos casos, que la base colegial y familiar ha sido débil; que el proceso de admisión no ha permitido detectar a quienes realmente reúnen las condiciones para estudiar en la universidad; y que la universidad no ha cumplido a cabalidad sus objetivos con un número importante de alumnos, etcétera. Esto plantea un problema de articulación no sólo entre la secundaria y la universidad, sino también entre la secundaria y el mundo del trabajo o la formación técnica, en la medida en que la preparación durante la educación secundaria debería beneficiar a todos y no sólo a quienes opten por los estudios universitarios. Tal problemática haría suponer la existencia de cierta inequidad en el trayecto que va de la secundaria a la educación superior o al mundo del trabajo.

En los últimos años, algunas universidades privadas han desarrollado innovaciones en sus sistemas de admisión y en las pruebas respectivas. Una parte de estas instituciones ha incorporado pruebas especiales para la medición de aptitudes, la evaluación de la expresión escrita y otros aspectos.

El Bachillerato peruano se inserta en un panorama de crítica al papel desempeñado por las academias preuniversitarias y la ausencia de procesos formativos que aseguren un tránsito del colegio a la universidad o al mundo del trabajo. Este nuevo nivel pretende ofrecer a los jóvenes una preparación para la vida misma y pone el acento en las competencias básicas necesarias para poder enfrentar con solvencia las exigencias académicas de la educación superior.

---

1 Muchas universidades aplican un examen de selección para el ingreso a sus centros preuniversitarios.

2 A principios de los años noventa, León Tratemberg expresó reiteradamente en su columna periodística y otros medios el condicionamiento negativo de los actuales exámenes de admisión. Luego siguieron los artículos de Eduardo Palomino, Mary de Lozada y Sofía de Conroy, entre otros.

3 En este caso las críticas señalan los problemas ocasionados por el uso de ítemes que refuerzan el memorismo y las prácticas educativas estereotipadas. En este sentido, si los exámenes de admisión o cualquier sistema evaluativo considera ítemes de selección de respuesta que apelen a distintos niveles del dominio cognitivo (incluida la memoria), se afectaría positivamente el sistema educativo.

4 Iván Montes y Eduardo Palomino (*El ingreso a las universidades peruanas*. Lima: Consorcio de Colegios Católicos, 1993) encontraron que la preparación de la secundaria muchas veces dejaba de lado importantes actividades porque no formaban parte de las exigencias en las pruebas. Asimismo, realizaron un análisis de contenido de las pruebas aplicadas en 1992 que permitió detectar las deficiencias señaladas.

## 2. EXÁMENES DE INGRESO A LAS UNIVERSIDADES PERUANAS

En seguida caracterizaremos la diversidad de procesos y exámenes de admisión a las universidades peruanas. Para ello, describimos primero los procedimientos generales y comunes para la admisión y luego nos referimos a los principales problemas que presentan hoy los procesos y pruebas de selección<sup>5</sup>.

### PROCEDIMIENTOS GENERALES

En concordancia con la Ley Universitaria 23733 vigente, casi todas las universidades y la tradición educacional en este nivel exigen los siguientes procedimientos y características para el ingreso<sup>6</sup>:

- Los exámenes de admisión son voluntarios y cada universidad inscribe y suministra sus propios instrumentos de manera independiente. La mayor cantidad de entidades desarrolla un proceso de admisión al año, aunque algunas se caracterizan por realizar dos procesos. El requisito fundamental para postular es contar con el certificado oficial correspondiente al 5º año de educación secundaria, además de otros documentos tales como partida de nacimiento, fotografías recientes, etcétera. El certificado de antecedentes policiales se exige mayormente al momento de la matrícula.
- Los exámenes de admisión se realizan en cada universidad de manera simultánea (uno o varios instrumentos en un mismo día para todos los candidatos). Algunas aplican sus instrumentos en más de un día y existe la posibilidad de que haya pruebas eliminatorias. No hay límite en el número de veces que puede postular un alumno a determinada universidad. Asimismo, pueden postular a diversas universidades del país en un mismo año, siempre y cuando las fechas de los exámenes no se superpongan.
- Los resultados se dan a conocer casi siempre el mismo día del examen en paneles públicos colocados en las sedes de aplicación (por lo general colegios estatales por su gran capacidad). En muchas provincias se leen las listas de ingresantes por las radios locales. Este año casi la tercera parte de las universidades publicará los resultados en sus respectivas páginas web<sup>7</sup>.
- Existen procesos de admisión ordinarios y extraordinarios (régimen de exonerados). Al primero acceden los egresados de la educación secundaria (sin importar el año en que egresaron), quienes deben rendir la totalidad de las pruebas prescritas por la respectiva oficina de admisión. En la segunda categoría encontramos procesos orientados a los primeros puestos de la secundaria, a los titulados y bachilleres universitarios, a los deportistas calificados, a los hijos de diplomáticos, a los miembros de las fuerzas armadas y policiales, y extranjeros acogidos al Convenio Andrés Bello. En estos casos (segunda modalidad), cada universidad determina un número de vacantes (se rinden algunas o la totalidad de las pruebas si la demanda es mayor) o establece mecanismos de ingreso directo, a veces con una entrevista personal como único requisito.
- Los procesos de selección pueden adoptar dos variantes para la adjudicación de las vacantes: el examen y el concurso. En el primer caso, se conceden las vacantes sólo a los candidatos que obtienen una nota mínima aprobatoria (estipulada por cada universidad); puede ocurrir que queden vacantes desiertas. En el concurso, todas las vacantes se conceden, con la única limitación del orden de mérito, sin importar el calificativo logrado en las pruebas<sup>8</sup>.
- Los resultados de los exámenes de admisión tienen un uso exclusivo: deciden el ingreso o no a las universidades. Los postulantes no reciben certificados o informes (salvo tres universidades privadas) que detallen su rendimiento en las distintas pruebas. El mercado laboral tampoco exige los resultados obtenidos en las pruebas para acceder a los diferentes puestos.

5 Asimismo, al final de este punto trataremos de establecer una tipología o clasificación de los procesos de admisión a la luz de los instrumentos utilizados.

6 Nuestras fuentes fueron estudios previos sobre el tema, los prospectos de admisión, los catálogos de las universidades y las páginas web de gran parte de ellas.

7 Muchas universidades de Lima y provincias cuentan ahora con equipos computarizados, lectoras ópticas y demás componentes para enfrentar con gran rapidez la calificación de las pruebas y la publicación de los resultados en estricto orden de mérito.

8 Son bastantes conocidos los casos de carreras o programas de escasa demanda donde logran ingresar postulantes con puntajes negativos o después de resolver menos de diez preguntas correctamente.

- En su gran mayoría, las pruebas son de selección de respuesta. Miden preferentemente el primer nivel de dominio cognoscitivo según la taxonomía de Bloom (información). Las pruebas de aptitud toman también la forma de opción múltiple y casi todas las preguntas requieren conocimientos de base para ser resueltas correctamente. Es escaso el número de universidades que ofrecen pruebas de aptitud que den al alumno (en el mismo formato) la información necesaria para que su ausencia no sea impedimento para su resolución.
- A partir de 1990 algunas universidades han comenzado a explorar nuevas alternativas para la selección de sus estudiantes, sea incorporando pruebas adicionales que exploran otras competencias, sea admitiendo como alumnos a estudiantes de colegios de elite que han aprobado exámenes del bachillerato internacional o exámenes de tipo europeo o, en algunos casos, reclutando futuros estudiantes entre los mejores alumnos del cuarto y quinto año de secundaria de los colegios más importantes.

## PRINCIPALES PROBLEMAS EN LOS PROCESOS DE ADMISIÓN

- Al parecer, parte importante de las universidades encaran los procesos de admisión desde una perspectiva predominantemente administrativa. Son pocas las instituciones que consideran a estos procesos como medios orientados a incorporar al seno universitario a los candidatos con mayores probabilidades de éxito estudiantil. De ahí que sean escasas las experiencias preocupadas por reflexionar sobre la validez predictiva de sus procesos y/o por investigar la pertinencia de nuevos formatos de exámenes o pruebas.
- Predomina el criterio de concurso sobre el de examen de admisión. Así, se produce el ingreso de alumnos que en situaciones estandarizadas de examinación no alcanzarían a cubrir una vacante.
- En la mayoría de universidades se promedian los resultados obtenidos en las pruebas de aptitud y conocimiento en un solo puntaje, en vez de tomar las decisiones de ingreso con base en perfiles de ejecución en las distintas pruebas.
- Se carece de un instrumento de gestión a nivel nacional que permita contar con información global sobre los distintos niveles de logro alcanzados por los candidatos. En este sentido, y al no existir referentes y/o estándares nacionales, los niveles de exigencia para ingresar a las universidades suelen ser muy diversos.
- Lejos de solucionar el problema de la articulación entre la secundaria y la universidad, los centros preuniversitarios se han visto influenciados también por sus propios exámenes de ingreso. Las actividades que realizan son predominantemente de preparación para los exámenes. Sin embargo, no podemos desconocer los esfuerzos de algunas universidades que mediante la implantación del "año 0" o en sus propios centros de preparación realizan un trabajo formativo de cara al desarrollo de los hábitos de estudio, la orientación vocacional y el apoyo psicopedagógico a los jóvenes postulantes.

## PRINCIPALES PROBLEMAS EN LOS EXÁMENES DE ADMISIÓN

- Gran parte de los exámenes no han sido objeto de experimentaciones previas. Tampoco se informa mayormente sobre su confiabilidad y son escasos los procedimientos sistemáticos para determinar la validez de contenido (sistema de jueces) y realizar la estadística de las preguntas (correlación ítem-test).
- En muchas pruebas de conocimientos predominan los ítemes que exploran el caudal de conocimientos o la información retenida en la memoria. También se ha observado que muchos de estos ítemes son, en cierta medida, innecesarios o irrelevantes como para propiciar un mecanismo de almacenamiento. De algún modo esto repercute en las estrategias cognitivas que privilegian los candidatos al momento de prepararse, así como también en las estrategias de enseñanza de las academias de preparación<sup>9</sup>. Existe entonces una carencia de ítemes que exploren otros procesos más elevados y vinculados con el manejo de la información como, por ejemplo, la síntesis, el análisis y la aplicación del conocimiento<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> Esta observación se encuentra en el ya citado estudio de Montes y Palomino (1993).

<sup>10</sup> Todos ellos procesos susceptibles de ser explorados por pruebas con preguntas de selección de respuesta (opción múltiple).

- Si bien la opción por aplicar pruebas de selección de respuesta se constituye en una medida pertinente para los fines de selección, en casi todas las universidades se ha dejado de explorar la expresión escrita. Al respecto, consideramos que incluir este tipo de prueba ayudaría a contrarrestar las distorsiones señaladas y a la vez propagaría una señal pedagógica favorable para el nivel educativo inmediatamente inferior<sup>11</sup>.
- En algunas pruebas persisten los ítemes mal elaborados en las áreas de humanidades y sociales, probablemente debido a que en éstas tienen que aplicarse en forma más estricta las pautas para elaborar las preguntas de opción múltiple a fin de impedir su resolución por descarte o intuición.
- En cuanto a la medición de conocimientos, los ítemes no son elaborados teniendo como referencia tablas de especificaciones que denoten los niveles cognitivos explorados. Quizá esto guarde relación con la predominancia de ítemes que apelan al primer nivel del dominio cognitivo.
- No existen perfiles válidos y estándares debidamente investigados que permitan diseñar exámenes en concordancia con las exigencias reales que tendrán que enfrentar los alumnos al interior de las universidades. Tampoco las pruebas estipulan —salvo en unos pocos casos— niveles mínimos de eficiencia sobre los cuales decidir tanto la aprobación como la desaprobación.

### 3. INNOVACIONES Y NUEVAS TENDENCIAS

A partir de los años noventa, y debido en parte al creciente interés por caracterizar los problemas de articulación entre la educación secundaria y la universidad, se han venido desarrollando modificaciones importantes en las oficinas de admisión. Estos cambios se han aplicado a los procesos (gestión-decisiones) y al diseño de las pruebas. Veamos de manera general estas innovaciones y las actuales tendencias de dichos procesos:

- Con cada vez mayor frecuencia los departamentos y oficinas de admisión incorporan a especialistas en psicometría y medición educacional. Esto ha dado un importante impulso a la experimentación, la asesoría a quienes generan el banco de preguntas y la adopción de estándares internacionales de medición educacional.
- Los directivos y técnicos de las distintas universidades (especialmente las públicas) han sostenido en los últimos años importantes reuniones con el fin de intercambiar sus experiencias en el área.
- Las oficinas de admisión dedican mayores esfuerzos a la capacitación de los catedráticos que asumen la función de redactar las preguntas. Otras universidades orientan sus esfuerzos de capacitación para contar con un equipo altamente especializado y estable para realizar tal labor.
- La estimación de puntajes mínimos de eficiencia para las distintas pruebas es una decisión cada vez más frecuente.
- Algunas universidades privadas han considerado incorporar las pruebas de ensayo y las entrevistas personales y tomar en cuenta los promedios de la educación secundaria. Tales decisiones traslucen su preocupación por mejorar la validez predictiva del proceso y también se constituyen en señales pedagógicas importantes para las academias de preparación (especializadas en esas universidades) y para la propia educación secundaria.
- Algunas universidades privadas de prestigio han venido suministrando a los colegios secundarios pruebas de aptitud con la posibilidad de contar con una vacante en caso de obtener resultados satisfactorios. Por otro lado, existe la tendencia —iniciada por una universidad privada— a ofrecer programas de preparación al interior de la universidad paralelos al 5º año de educación secundaria.
- En los últimos años, las universidades privadas de mayor prestigio han celebrado convenios con los colegios extranjeros y la Oficina del Bachillerato Internacional a fin de posibilitar el ingreso directo de sus alumnos<sup>12</sup>. En este caso, cada universidad establece sus requisitos mínimos de puntaje en los distintos certificados. Recientemente, los egresados de tales programas han podido convalidar hasta dos años de estudios al interior de la universidad elegida.

11 Actualmente se debate sobre la necesidad de incorporar pruebas de ensayo como un insumo más que acompañe a las pruebas de opción múltiple para decidir el ingreso a las universidades. Muchos sistemas nacionales de medición, como el ENEM de Brasil, que tienen pruebas tipo SAT, han introducido una prueba de escritura.

12 El criterio de admisión es variable. Algunas universidades aplican el ingreso directo y otras test especiales, pero en ambos casos los postulantes pasan siempre por una entrevista personal.

## ANEXO 3

### SISTEMAS DE PRUEBAS DE LOS BACHILLERATOS EXTRANJEROS IMPARTIDOS EN COLEGIOS DEL PERÚ

Este anexo revisa de manera sucinta las características principales de los sistemas de pruebas que hoy se aplican en los bachilleratos extranjeros en nuestro país. Cabe señalar que estas experiencias son muy puntuales y aplicables a no más de quince colegios extranjeros. Por tanto, su repercusión sobre el sistema educativo es limitado. De otro lado, podría afirmarse que como estos colegios son en su totalidad privados y las universidades no requieren el 5° de media aprobado para postular, no existiría la posibilidad de hablar de inequidad o de la existencia de fenómenos de exclusión<sup>1</sup>. Sin embargo, consideramos que estas experiencias grafican bastante bien los procedimientos que caracterizan los exámenes en el Modelo A<sup>2</sup>.

Estos programas de bachillerato son cursados por casi todos los alumnos que inician sus estudios secundarios en los colegios extranjeros. Los exámenes forman parte del proceso educativo y se constituyen a su vez en los procedimientos de evaluación sumativa que conducen al diploma o al certificado de bachillerato. En otras palabras, el proceso formativo prepara a los alumnos para las pruebas finales, lo cual imposibilitaría a cualquier alumno egresado de la secundaria convencional a rendir las pruebas de los bachilleratos extranjeros. Este fenómeno, en otra escala, se aprecia en los países originarios de los bachilleratos, donde seguir algún tipo de bachillerato implica rendir un conjunto de pruebas específicas.

Los costos de las pruebas son por lo general incorporados a los pagos por la enseñanza. En otros casos, los alumnos tienen que abonar una cantidad de dinero aparte y exclusiva para las pruebas.

Las pruebas se aplican con los mismos criterios que en los países originarios. Participan supervisores y/o veedores calificados. Asimismo, representantes de las embajadas respectivas certifican, en algunos casos, el proceso de evaluación. De una u otra forma, la gestión, elaboración, aplicación y calificación de la prueba implican una vinculación con el exterior.

#### 1. EL BACHILLERATO ALEMÁN (ABITUR)<sup>3</sup>

El colegio Peruano-Alemania Alexander von Humboldt ofrece la posibilidad a sus alumnos que culminen el 5° año de educación secundaria de ingresar a un programa de dos años de duración para obtener el Bachillerato Alemán. Este nivel postsecundario está organizado en cuatro semestres con seis asignaturas obligatorias y tres optativas cada uno. Las asignaturas obligatorias son las mismas y difieren en los énfasis

---

1 Más aún, podría decirse que el grueso de la población (de todos los niveles sociales) ignora la existencia de los bachilleratos en los colegios extranjeros de nuestro país.

2 Véase las páginas 15 a 18.

3 La información contenida en este acápite proviene de los materiales informativos recibidos de parte de las autoridades del colegio.

y niveles de complejidad. De igual manera ocurre con los cursos optativos que los alumnos escogen según sus intereses vocacionales<sup>4</sup>.

## CARACTERÍSTICAS

Para acceder al Bachillerato Alemán el alumno tiene que pasar por un proceso de selección que considere su historial escolar, su potencial aptitudinal y su competencia lingüística en el idioma alemán. Los alumnos que así lo deseen y que posean además el perfil esperado, podrán comenzar sus estudios de bachillerato inmediatamente después de concluir el 5º año de secundaria. No todos los alumnos optan por ir al bachillerato. Algunos prefieren postular a las universidades peruanas y extranjeras por los canales regulares. Los que consideran el bachillerato como una alternativa con mejores posibilidades formativas de cara a los estudios universitarios, tienen la ventaja de poder ingresar directamente a prestigiosas universidades de Alemania, Perú y otros países.

## RECONOCIMIENTO

En el Perú los estudios del Bachillerato Alemán son reconocidos por la Universidad de Piura, la Universidad del Pacífico, la Universidad de Lima, la Universidad de Ciencias Aplicadas, la Universidad Católica, la Universidad Ricardo Palma, la Universidad Privada del Norte, la Universidad San Ignacio de Loyola y la Universidad Cayetano Heredia. Algunas de ellas exoneran del examen de admisión a los egresados del bachillerato, e incluso permiten la convalidación de cursos correspondientes a los primeros años de la carrera profesional escogida.

## SISTEMA DE EXÁMENES

El proceso en el que se aplican los exámenes finales se realiza durante el 4º semestre. Los alumnos deben rendir (a fines de agosto) las pruebas de cuatro asignaturas sobre temas tratados en los tres semestres anteriores. Las asignaturas obligatorias para la evaluación escrita son: alemán, castellano y matemática. La cuarta asignatura materia de evaluación es inglés o cualquier otra del área de ciencias.

Los profesores del Bachillerato Alemán presentan cuatro propuestas de exámenes escritos<sup>5</sup> por asignatura que luego son enviadas a Alemania para su evaluación. Un delegado de la Conferencia de Ministros de Cultura de los Estados Federales Alemanes realiza la selección de la prueba que será aplicada. El examen oral se desarrolla en los últimos días del mes de octubre y cada alumno debe rendir por lo menos una asignatura. En este caso, los alumnos pueden escoger la asignatura a rendir en forma oral; también se le puede sugerir al alumno una determinada materia en la que tenga bajo puntaje con la finalidad de acrecentar su rendimiento global<sup>6</sup>.

Un representante para Sudamérica del Ministerio de Educación de Alemania presencia las evaluaciones orales en los diferentes países y además ofrece la conferencia final, ceremonia donde se entregan los resultados. Las pruebas escritas son corregidas en el mismo colegio y con los criterios preestablecidos. El sistema de pruebas, la calificación y todo el proceso pedagógico-evaluativo del Bachillerato Alemán están reconocidos por el Land o estado de Baden Württemberg, el mismo que establece criterios académicos bastante exigentes que son apreciados por el resto de estados alemanes. Esto es importante ya que en algunos casos las universidades alemanas exigen diferentes promedios como mínimo en el examen de Abitur (número clauso) para poder seguir determinadas carreras<sup>7</sup>.

4 Los cursos obligatorios son castellano, alemán, matemática, inglés, historia universal y deporte (sin calificación). En cuanto a los cursos optativos los alumnos deben elegir entre las siguientes alternativas: física o francés, biología o química, y música o arte.

5 Los exámenes escritos tienen una duración de 4 a 5 horas.

6 Por lo general, los profesores del bachillerato aconsejan a los alumnos rendir exámenes orales en las asignaturas en las cuales tienen menor rendimiento.

7 El número clauso eleva los niveles de exigencia en los resultados del Abitur cuando hay mayor cantidad de postulantes interesados en determinada carrera universitaria.



Los exámenes o pruebas escritas son de desarrollo o de respuesta elaborada (tipo ensayo). En este caso, los alumnos deben enfrentar enunciados o situaciones problemáticas que se les presentan en un formato impreso. Las preguntas apuntan por lo general a la exploración de los niveles más altos del dominio cognitivo. En otras palabras, las pruebas exploran los conocimientos fundamentales y los procesos cognitivos más elevados que, a su vez, se convierten en necesarios para enfrentar con éxito las exigencias del mundo universitario.

## **2. BACHILLERATO INTERNACIONAL**

El Programa del Bachillerato Internacional se define como un espacio formativo orientado a desarrollar habilidades esenciales para el desempeño universitario como el razonamiento, el pensamiento crítico, la expresión oral y escrita y el desarrollo afectivo-valórico<sup>8</sup>. Este programa de estudios (con sede en Ginebra) conduce al Diploma del Bachillerato Internacional, y dura dos años. Pueden participar en él estudiantes entre los 16 y 19 años de edad (en el Perú correspondería al 4° y 5° de secundaria).

Los siguientes colegios limeños participan del programa: Casuarinas-Robles, Hiram Bingham, Magister, Markham, Newton, Roosevelt y San Silvestre. A partir de este año el programa se imparte en la Escuela Naval del Perú, primera entidad militar a nivel mundial que opta por el diploma.

### **CARACTERÍSTICAS**

Para obtener el Diploma de Bachillerato Internacional los alumnos deben completar seis grupos de asignaturas: (i) lengua A (primera lengua); (ii) lengua B (segunda lengua); (iii) estudio del hombre en la sociedad (historia, geografía, economía, filosofía, psicología, antropología social, organización empresarial); (iv) ciencias experimentales (biología, química, química aplicada, física, ciencia física, psicología experimental); (v) matemática (matemática, matemática y computación, estudios matemáticos, matemática avanzada); y (vi) elegir una de las siguientes opciones: arte/diseño, música, latín, griego clásico o computación.

### **RECONOCIMIENTO**

La obtención del diploma permite el ingreso a centenares de prestigiosas universidades de todo el mundo. En el Perú el Bachillerato Internacional ha celebrado convenios con las siguientes universidades: Universidad del Pacífico, Universidad de Lima, Universidad Católica, Universidad Cayetano Heredia, Universidad Ricardo Palma, Universidad de Ciencias Aplicadas, Universidad San Ignacio de Loyola, Universidad de Piura, Universidad del Norte, Universidad Femenina del Sagrado Corazón y Universidad Científica del Sur. Asimismo, importantes institutos de educación superior aceptan a los egresados del diploma.

### **SISTEMAS DE EXÁMENES**

Además de completar satisfactoriamente las asignaturas cursadas, los alumnos deben pasar las siguientes evaluaciones:

- Elaborar una monografía independiente y sustancial bajo la supervisión directa de un profesor competente del colegio. Se evalúa internamente y es moderada externamente.
- Seguir un curso de teoría del conocimiento que ocupa por lo menos 100 horas. Este curso es evaluado internamente y moderado desde el exterior.
- Dedicarse a alguna forma de actividad extracurricular (creativa, estética, física o de servicio social), aprobada por la Oficina del Bachillerato Internacional.
- Pasar las evaluaciones externas que se realizan en el mes de noviembre (pruebas mayormente de respuesta elaborada o de tipo ensayo). Asimismo, aprobar las evaluaciones internas que se rinden a mediados del mes de octubre de cada año.

---

8 Catálogo del Programa del Bachillerato Internacional para el Newton College, 1999.

### 3. BACHILLERATO ITALIANO

Desde 1991 el colegio Antonio Raimondi ofrece a sus alumnos el liceo, que corresponde a los estudios de secundaria superior que se imparten en Italia<sup>9</sup>. Para acceder a este nivel en el Perú, los alumnos deben aprobar el Examen de Licenza Media que se aplica al concluir el 2º año de educación secundaria (3º en la media italiana). El liceo o bachillerato —oficialmente conocido como Liceo Bilingüe Bicultural— del colegio Antonio Raimondi tiene una duración de cuatro años (en Italia dura un año más), lo cual implica un año adicional con respecto al plan de estudios de la secundaria peruana. Este nivel es obligatorio al interior del colegio y no se establecen mecanismos de selección.

#### CARACTERÍSTICAS

El Liceo Bilingüe Bicultural del Colegio Antonio Raimondi tiene dos modalidades u orientaciones: científica y lingüística. El próximo año, siempre y cuando el Ministerio de Relaciones Exteriores de Italia lo autorice, empezaría una tercera orientación denominada informática telemática.

Las asignaturas obligatorias son dieciséis para las dos variantes. Las diferencias entre las modalidades científica y lingüística se dan en el marco de los cursos según las áreas de orientación. Parte de estos cursos específicos por variante llevan la misma denominación pero en realidad tienen énfasis diferenciados según sea el caso<sup>10</sup>.

#### RECONOCIMIENTO

La aprobación del bachillerato posibilita al egresado el acceso a cualquier universidad italiana y a cientos de universidades europeas. Asimismo, en el Perú el liceo es considerado por las universidades particulares de mayor prestigio. Por otro lado, y como en los casos anteriores, las universidades permiten el ingreso directo y la opción de convalidar los primeros cursos de la carrera elegida. Las universidades peruanas con las cuales el bachillerato ha firmado convenios son similares a los casos anteriores. Algunas universidades peruanas exigen solamente el certificado respectivo y una entrevista personal para decidir el ingreso; otras aplican pruebas especiales a fin de completar los requisitos de postulación.

#### SISTEMAS DE EXÁMENES

Al concluir los cuatro años del liceo (bachillerato) se aplican las pruebas finales, las mismas que son enviadas desde Italia por el Ministerio de Relaciones de ese país. Un delegado de la embajada italiana obra de veedor durante todo el proceso. Hasta el momento han existido dos pruebas, las cuales se han aplicado en un mismo día, una de tipo ensayo en italiano y la otra de acuerdo a la orientación del joven<sup>11</sup>. A partir del año 2000 se aplicaría una tercera prueba que exploraría todas las asignaturas. Asimismo, a partir del próximo año el puntaje mínimo para aprobar las pruebas es de 75 puntos sobre 100.

Veamos ahora las características de las pruebas finales<sup>12</sup>. La primera prueba se orienta a conocer los siguientes aspectos:

- Conocimiento y dominio de la lengua italiana. Esta prueba es escrita y consiste en analizar un texto literario o no literario. El candidato debe demostrar sus competencias para entender la naturaleza del texto y su estructura formal.

9 Actualmente Italia cuenta con los siguientes niveles educativos: scuola dell'infanzia, istruzione primaria, istruzione secundaria di primo grado e istruzione secundaria superiore o liceo. Este último nivel no es obligatorio.

10 Tal y como ocurre con los cursos que ofrece actualmente el Bachillerato piloto del MED del Perú.

11 Si su orientación es científica rinde la prueba de matemática. En la orientación lingüística se rinden pruebas de idiomas.

12 Para conocer con mayor detalle el proceso y cada una de las pruebas ingrese a la siguiente página web: [www.cede.it/](http://www.cede.it/)

- Desarrollo de un argumento referido a los ámbitos histórico-político, socioeconómico, artístico-literario y técnico-científico. Las modalidades de escritura vigentes para 1999 son únicamente dos: ensayo breve o artículo periodístico.
- Desarrollo de un argumento de carácter histórico concordante con el programa del último año de estudios.
- Tratamiento de un tema de índole general vinculado con el acontecer y el debate cultural sobre un tema de interés para el candidato.

La segunda prueba explora el área de interés de los candidatos. Se basa en la división de asignaturas científicas y lingüísticas. El estilo de la prueba es variado en cuanto a las formas de los ítemes.

La tercera prueba es pluridisciplinar y su objetivo es explorar la capacidad del candidato para utilizar e integrar conocimientos referidos a las materias del último año del liceo. Contiene diversos tipos de ítemes como, por ejemplo, tratar de manera sintética un argumento en un determinado número de líneas o párrafos; preguntas de respuesta simple, respetando el espacio o extensión indicada en el formato de prueba; preguntas de respuesta múltiple, donde el alumno debe escoger la respuesta según su criterio; problemas de solución rápida, entre otros.

## ANEXO 4

### CONTENIDOS PROPUESTOS POR LA OFICINA DE BACHILLERATO PARA SER INCLUIDOS EN LAS PRIMERAS PRUEBAS NACIONALES

Luego de una serie de intercambios con el equipo que realizó este estudio, la Oficina de Bachillerato propuso la siguiente tabla de contenidos y competencias que desearían fueran evaluados en las primeras Pruebas Nacionales. Algunos de los aspectos propuestos podrían ser objeto del Sistema de Evaluación del Bachillerato, por ejemplo, lengua extranjera, producción de mensajes en castellano (por lo menos durante la primera aplicación no se estaría considerando) o proponer alternativas de solución al problema del medio ambiente. Otras, como la capacidad de formular juicios de valor críticos sobre cuestiones económicas o sociales, por la mayor complejidad que reviste su medición y calificación, tendrán necesariamente que esperar a un mayor desarrollo de la experiencia y capacidad de la entidad responsable.

<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprende información técnica y científica en castellano y en una lengua extranjera.</li><li>• Produce mensajes en castellano gramaticalmente bien estructurados, con fluidez léxica, lógica y sintáctica dirigidos a personas, situaciones y ámbitos diferentes.</li><li>• Expresa con claridad y coherencia sus opiniones y críticas.</li></ul>
<b>Desarrollo humano</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formula juicios de valor críticos fundamentados y coherentes sobre sí mismo, sobre la convivencia social, política, cultural, moral y económica de las personas en el país y el mundo contemporáneo.</li></ul>
<b>Ciencia y tecnología</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propone alternativas para la protección y desarrollo sostenible del medio ambiente.</li><li>• Formaliza matemáticamente los procesos naturales, sociales y tecnológicos que afectan al hombre y a su entorno.</li><li>• Interpreta, resuelve y construye problemas y explicaciones relativos a ellos.</li></ul>